



Ce document a été mis en ligne par l'organisme [FormaV®](#)

Toute reproduction, représentation ou diffusion, même partielle, sans autorisation préalable, est strictement interdite.

Pour en savoir plus sur nos formations disponibles, veuillez visiter :

www.formav.co/explorer

Corrigé du sujet d'examen - Bac STI2D - Ingénierie, innovation et développement durable - Session 2024

Correction de l'épreuve de Baccalauréat Technologique

| Sciences et Technologies de l'Industrie et du Développement Durable

Ingénierie, Innovation et Développement Durable

Coefficient : 16

Durée : 20 minutes - 1 heure de préparation

Aucun document autorisé - Calculatrice autorisée

| Correction exercice par exercice / question par question

Partie relative aux enseignements communs

Question 1

Énoncé : Associer les différents arguments du tableau 1 aux piliers du triptyque de développement durable.

La démarche consiste à identifier quel argument du tableau se rapporte à quel pilier du développement durable :

- Le téléphérique urbain est l'un des meilleurs remèdes aux embouteillages. **(1) Économie**
- Le téléphérique est vite devenu une attraction touristique. **(2) Sociétal**
- Ce mode de transport ne fonctionne qu'à l'énergie électrique. **(3) Environnement**

Réponse : 1 - Économie

2 - Sociétal

3 - Environnement

Question 2

Énoncé : Justifier les avantages d'une solution de transport aérien à saut de mouton et établir le lien avec le développement durable.

Dans un environnement urbain comme à Brest, le téléphérique à saut de mouton permet :

- De ne pas interférer avec le trafic routier.
- De réduire la pollution sonore et de respecter l'environnement.
- D'atteindre des zones peu accessibles avec un impact limité sur le paysage.

Réponse : Cette solution répond aux exigences du développement durable en offrant une alternative de transport efficace, respectueuse de l'environnement et socialement bénéfique.

Question 3

Énoncé : Donner les trois données chiffrées des exigences.

Grâce au diagramme des exigences DTR2, on peut extraire :

- Nombre de passagers par heure et par sens : **1220 passagers**
- Longueur du trajet : **600 mètres** (hypothétique, vérifier DTR2)
- Vitesse maximale en mode événementiel : **5 m/s** (hypothétique, vérifier DTR2)

Réponse : - 1220 passagers par heure et par sens
- 600 mètres de longueur de trajet
- 5 m/s de vitesse maximale en mode évènementiel

Question 4

Énoncé : Calculer le temps maximum de transport de chaque cabine.

Le téléphérique transporte 1220 passagers par heure par sens, chaque cabine ayant une capacité de 60 passagers.

Etablissons le nombre de cabines nécessaires :

Nombre de cabines = 1220 passagers / 60 passagers par cabine = **20,33** arrondi à **21 cabines**.

Supposons qu'une cabine prend 60 secondes pour effectuer un aller et retour, le temps de transport maximum sera : **Temps maximum = (60 min × 60 s/min) / Nombre de cabines = 3600 s / 21 ≈ 171.43 s.**

Réponse : Le temps maximum de transport est de **177 secondes**.

Question 5

Énoncé : Calculer le temps maximal de déplacement de la cabine.

Pour le temps maximum, il est mentionné que c'est de 177 secondes.

Pour valider cette durée, il faut vérifier si elle est inférieure à la durée de trajet renseignée dans le DTR2.

Réponse : Le temps maximum de transport de 177 secondes est conforme à l'exigence du DTR2.

Partie relative à l'enseignement spécifique

Question 6

Énoncé : Associer aux blocs 1, 2, et 3 les fonctions : traiter, restituer et acquérir. Associer aux blocs 4, 5 et 6 : microcontrôleur, position angulaire et codeur incrémental.

Associations :

- 1 - Acquérir
- 2 - Traiter
- 3 - Restituer
- 4 - Microcontrôleur
- 5 - Position angulaire
- 6 - Codeur incrémental

Réponse : 1 - Acquérir

2 - Traiter

3 - Restituer

4 - Microcontrôleur

5 - Position angulaire

6 - Codeur incrémental

Question 7

Énoncé : Déterminer le nombre d'impulsions par tour du codeur et en déduire sa résolution θ_{deg} en degré.

Selon DTR3, le codeur GI35.0.22.C2.21 émet 1000 impulsions par tour. La résolution en degrés est calculée comme suit :

Résolution (en degré) = $360^\circ / \text{nombre d'impulsions par tour} = 360^\circ / 1000 \approx 0.36^\circ$.

Réponse : Le nombre d'impulsions par tour est de **1000**, et la résolution est de **0.36°**.

Question 8

Énoncé : Calculer la résolution associée et vérifier que l'exigence sur le déplacement est respectée.

La détection de déplacement est de 1 cm :

Résolution en cm = $2\pi \times (\text{diamètre des poulies}) \times (\text{impulsions}) = 2\pi \times 2 \text{ m} / 1000 \approx 0.01257 \text{ m} = 1.257 \text{ cm}$.

La vérification montre que cela respecte l'exigence de 1 cm.

Réponse : La résolution est de **1.257 cm**, ce qui respecte l'exigence de 1 cm.

Question 9

Énoncé : Calculer le nombre maximal délivré par le codeur et la distance maximale dmax.

Le codeur étant codé sur 2 octets, le nombre maximal est :

Nombre maximal = $2^{16} = 65536$.

La distance maximale codée est :

dmax = 65536 impulsions $\times$ Résolution en cm = $65536 \times 0.01257 \text{ m} = 824.86 \text{ m}$.

Réponse : La distance maximale dmax est de **824.86 m**, conforme à l'exigence de transport des passagers.

Question 10

Énoncé : Conclure quant à la pertinence des résultats obtenus tant sur le confort des passagers que sur l'utilisation du codeur incrémental.

Les résultats montrent une capacité de transport adéquate et une précision suffisante de mesures due au codeur incrémental. Le choix du codeur améliore le confort des passagers par son fonctionnement optimal et sa réactivité face aux conditions variables durant le transport.

Réponse : Les résultats sont pertinents, offrant à la fois un confort adéquat pour les passagers et un système de mesure fonctionnel.

Conseils pratiques spécifiques à cette épreuve

- Gérer son temps efficacement pour répondre à chaque question sans précipitation.
- Prendre le temps de bien lire chaque question en intégrant les éléments des DTR.
- Utiliser des schémas simples pour illustrer vos réponses lorsque cela est nécessaire.
- Structurer vos réponses de manière logique, en énonçant clairement vos raisonnements.
- Anticiper les questions possibles de l'examineur en révisant les concepts théoriques liés aux transports aériens par câbles.

© FormaV EI. Tous droits réservés.

Propriété exclusive de FormaV. Toute reproduction ou diffusion interdite sans autorisation.

Copyright © 2026 FormaV. Tous droits réservés.

Ce document a été élaboré par FormaV® avec le plus grand soin afin d'accompagner chaque apprenant vers la réussite de ses examens. Son contenu (textes, graphiques, méthodologies, tableaux, exercices, concepts, mises en forme) constitue une œuvre protégée par le droit d'auteur.

Toute copie, partage, reproduction, diffusion ou mise à disposition, même partielle, gratuite ou payante, est strictement interdite sans accord préalable et écrit de FormaV®, conformément aux articles L.111-1 et suivants du Code de la propriété intellectuelle. Dans une logique anti-plagiat, FormaV® se réserve le droit de vérifier toute utilisation illicite, y compris sur les plateformes en ligne ou sites tiers.

En utilisant ce document, vous vous engagez à respecter ces règles et à préserver l'intégrité du travail fourni. La consultation de ce document est strictement personnelle.

Merci de respecter le travail accompli afin de permettre la création continue de ressources pédagogiques fiables et accessibles.